(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 969 917 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.09.2008 Patentblatt 2008/38

(51) Int Cl.:
A01D 41/12 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **07123436.3**

(22) Anmeldetag: **18.12.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(30) Priorität: **16.03.2007 DE 102007013386**

(71) Anmelder: **CLAAS Selbstfahrende Erntemaschinen GmbH**
33428 Harsewinkel (DE)

(72) Erfinder:
- **Scholz, Egbert**
  33729 Bielefeld (DE)
- **Meyer zu Rheda, Stephan**
  33428, Harsewinkel (DE)
- **Auf der Landwehr, Christian**
  48231 Warendorf (DE)

(54) **Mähdrescher**

(57) Die Erfindung betrifft einen Mähdrescher (1) mit einem Korntank (2), zumindest einem den Korntank (2) abdeckenden Deckel (3), weicher mittels eine Hebemechanismus von einer Schließstellung (5) als erste Endlage in eine das Korntankfassungsvermögen vergrößernde Offenstellung als zweite Endlage bringbar ist, wobei der Hebemechanismus durch einen manuell bedienbaren Hebel (7) betätigbar ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Mähdrescher derart weiterzubilden, dass für den Bediener eine einfache und kraftschonende Verstellung des Deckels (3) ermöglicht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Hebel (7) bei der Verstellung zwischen den beiden Endlagen um seine Drehachse (8) herum einen Kreisbogen von mindestens 270° durchläuft.

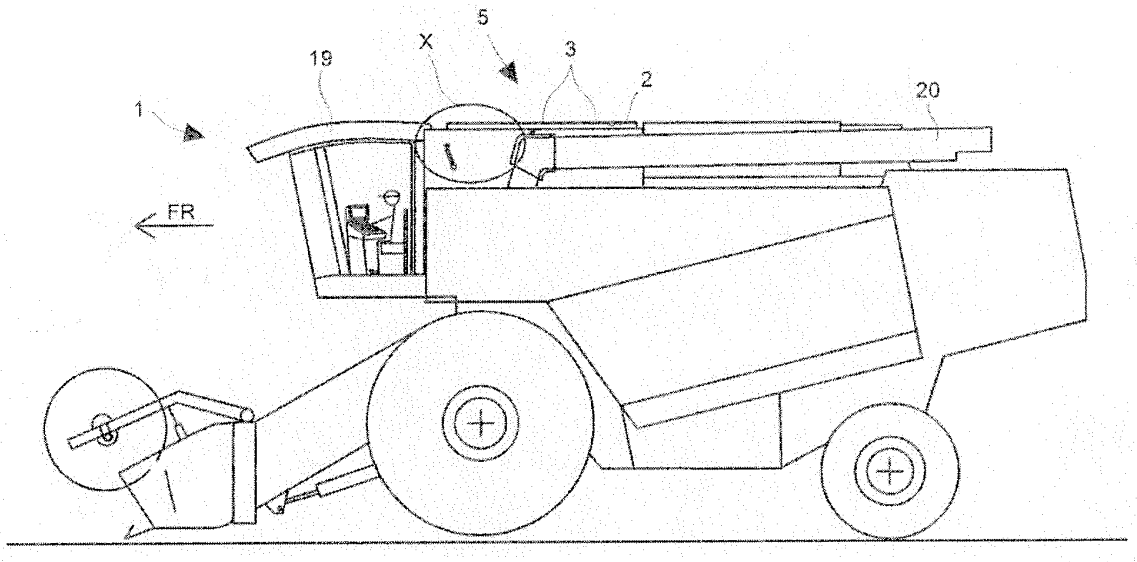

Fig. 1

EP 1 969 917 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Mähdrescher nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der EP 1 488 677 A2 ist der Korntank eines Mähdreschers bekannt, der einen zweiteiligen Deckel aufweist, welcher von einer Schließstellung in eine Offenstellung oder umgekehrt bringbar ist. Hierzu sind die beiden Teile des Deckels jeweils mit Gestängen eine Hebemechanismus verbunden, die über gekoppelte Drehachsen mittels eines manuell bedienbaren Hebels bewegbar sind. Der Hebel befindet sich an einer Außenseite des Korntanks, an einer für den Bediener leicht erreichbaren Stelle, Die beiden Endlagen werden bestimmt durch einen Kniehebelmechanismus, der zwischen der Drehachse des Hebels und einer Drehachse des Hebemechanismus angeordnet ist. In der Schließstellung befindet sich der Hebel von seiner Drehachse aus gesehen in einer Störung, die zur Lotachse ca. 20° schräg nach Unten und in Fahrtrichtung weist. In der Offenstellung befindet sich der Hebel von seiner Drehachse aus gesehen dann in einer Stellung, die zur Lotachse ca. 160° schräg nach Oben und in Fahrtrichtung weist, Somit durchläuft der Hebel zwischen seinen Endlagen um seine Drehachse herum einen Kreisbogen von ca. 140° Nachteilig an dem aus dem Stand der Technik bekannten Mähdrescher ist es, dass der Bediener sehr viel Kraft benötigt, um den des Korntanks zwischen den beiden Endlagen zu verstellen. Weiterhin ist es nachteilig, dass der Hebel in beiden Endlagen in Fahrtrichtung weist, so dass sich beispielsweise bei der Fahrt an Bäumen vorbei Äste zwischen dem Korntankgehäuse und dem Hebel verhaken können, was zu Beschädigungen und schlimmstenfalls zu einem Abreißen des Hebels führen kann.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ausgebildeten Mähdrescher derart weiterzubilden, dass für den Bediener eine einfache und kraftschonende Verstellung des Deckels ermöglicht wird.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst

[0005] Dadurch, dass der Hebel bei der Verstellung zwischen den beiden Endogen um seine Drehachse herum einen Kreisbogen von mindestens 270° durchläuft, bei gleichbleibenden Verstellweg des Deckels die benötigte Kraft zu Verstellung auf einen größeren Verstellweg des Hebels verteilt werden, was dazu fuhrt, dass der Bediener weniger Kraft benötigt, um den zumindest einen Deckel zwischen den beiden Endlagen zu verstellen,

[0006] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung durchläuft der Hebel bei der Verstellung zwischen den beiden Endlagen um seine Drehachse herum einen Kreisbogen von annähernd 360", so dass sich der Kraftangriffspunkt für den Bediener immer an der gleichen Stelle befindet.

[0007] Eine gute Bedienbarkeit und des ist für den Bediener dadurch gewährleistet, dass die Drehachse des Hebels im Wesentlichen quer zur Längsachse des Mähdreschers liegt und dass der Hebel in einem Seiten bereich des Mähdreschers angeordnet ist.

[0008] Vorteilhaft, eilt die Drehachse in Fahrtrichtung gesehen dem Hebel in zumindest einer seiner Endogen voraus, so dass der Hebel entgegen der Fahrtrichtung geneigt ist, was den Vorteil bietet, dass eventuell seitlich am Mähdreschers endlangstreifende 10Aste von Bäumen durch den Hebel abgestreift werden ohne sich in ihm zu verfangen. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Drehachse in Fahrtrichtung gesehen dem Hebel in beiden Endogen so dass es weder in der Schließstellung noch in der Offenstellung zu Problemen durch beispielsweise im Fahrbereich befindliche Äste gibt.

[0009] Bei einer alternativen Ausbildung der Erfindung ist eine gute Bedienbarkeit und Erreichbarkeit des Hebels dadurch gewährleistet, dass die Drehachse des Hebels im Wesentlichen parallel zur Längsachse des Mähdreschers liegt und dass der Hebel im Bereich einer in Fahrtrichtung weisenden und quer zur Längsachse des Mähdreschers orientierten Seitenwandung des Mähdreschers angeordnet ist.

[0010] Um den Hebel besonders bedienerfreundlich beispielsweise in der der Fahrerkabine anzuordnen sind bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung die Drehachse des Hebels und zumindest eine Drehachse des Hebemechanismus versetzt zueinander angeordnet.

[0011] Bei einer vorteilhaften der Erfindung ist ein Getriebe zwischen der Drehachse des Hebels und der Drehachse des Hebemechanismus angeordnet so dass die für die Verstellung des Deckels zwischen den Endlagen erforderliche Kraft des Bedieners auf ein Minimum reduzierbar sind.

[0012] Das Getriebe ist vorteilhaft als formschlüssiges Getriebe, insbesondere als Kettengetriebe, als Doppelgelenk oder als Zahnradgetriebe ausgebildet, so dass es einfach und kostengünstig herstellbar ist, einen geringen Platz- und Wartungsbedarf hat und die Bedienkräfte schlupffrei in beide Wirkrichtungen sicher übertragbar sind.

[0013] Vorteilhaft weist das Getriebe zwischen der Drehachse des Hebels als Eingangsseite und der Drehachse des Hebemechanismus als Ausgangsseite ein Übersetzungsverhältnis größer 1 auf, so dass durch eine Verlägerung des Verstellweges des Hebels gegenüber dem Verstellweg des Hebemechanismus die benötigte Bedienkraft verringert werden kann.

[0014] Um sowohl den Hebel als auch den Hebemechanismus vor Beschädigungen aufgrund von Drehungen des Hebels in eine falsche Richtung zu schützen, sind der Drehachse des Hebels und/oder der zumindest einen Drehachse des Hebemechanismus Anschlage zugeordnet, die die beiden Endlagen festlegen.

[0015] Um den Hebel möglichst bedienerfreundlich zu gestalten, ist er von seiner Drehachse aus gesehen als einseitiger Hebel, als zwei- oder mehrseitiger Hebel oder als um die Drehachse rotierendes Handrad ausgebildet

[0016] Anhand der beigefügten Zeichnungen wird die

Erfindung nachfolgend näher erläutert,
Es zeigen:

Fig. 1: eine Seitenansicht eines Mähdreschers,
Fig. 2: eine vergrößerte perspektivische Ansicht des Ausschnitts X aus Figur 1 in einer ersten Stellung des Deckels,
Fig. 3: die in Figur 2 gezeigte Ansicht in einer zweiten Stellung des Deckels.
Fig, 4: eine perspektivische Detailansicht des Hebemechanismus einer ersten Stellung und
Fig. 5: eine perspektivische Detailansicht des Hebemechanismus in einer zweiten Stellung,

[0017] in Figur 1 ist ein Mähdrescher (1) in einer schematischen Seitenansicht dargestellt. Hinter der in Fahrtrichtung (FR) weisenden Fahrerkabine (19) ist Korntank (2) angeordnet der dazu dient, die während des Erntevorgangs ausgedroschenen und gereinigten Körner zwischenzuspeichern um sie anschießend mittels eines Korntankentleerungsrohres (20) an entsprechende Ladewagen zu übergeben. Der Korntank (2) ist, von Oben mittels eines zweiteiligen Deckels (3) abgedeckt, welcher von einer hier dargestellten Schließstellung (5) in eine Offenstellung verstellbar ist, um das Kornlankfassugsverrnögen zu vergrößern. Auf den Vorgang der Verstellung wird anhand der weiteren Figuren noch naher eingegangen. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass der Korntank (2) auch an einer weiter Hinten gelegenen Stelle des Mähdreschers angeordnet sein kann.

[0018] Figur 2 zeigt eine vergrößerte perspektivische Ansicht des Ausschnitts X aus Figur 1. Der Korntank (2) befindet sich hinter der hier nicht dargestellten Fahrerkabine und ist nach Außen hin durch eine die Korntankaußenwand bildende Seitenverkleidung (13) abgedeckt Von Oben befindet sich ein zweiteliger Deckel (3) auf dem der hier in der Schließstellung (5) dargestellt ist. Um den Deckel (3) von der lung (5) in eine Offenstellung zu verstehen, ist im Inneren des Korntanks (2) ein Hebemechanismus angeordnet, der vorn Bediener des Mähdreschers mittels eines durch eine Öffnung (14) der Seitenverkleidung (13) nach Außen ragenden Hebels (7) manuell um seine Drehachse (8) herum betätigbar ist. Der Hebel (7) weist in der die Schließstellung (5) definierten Endlage von der Drehachse (8) aus gesehen nach unten und hinten, so dass die Drehachse (8) in Fahrtrichtung (FR) gesehen dem Hebel (7) Dies dient dazu, dass bei der Vorbeifahrt an Bäumen eventuell herunterhängende Äste an dem Hebel (7) entlang gleiten, ohne sich zwischen dem Hebel (7) und der Seitenwand (13) zu verhaken und dadurch Beschädigungen zu verursachen.

[0019] In Figur 3 ist der Ausschnitt X der Figur 1 ebenfalls in einer vergrößerten perspektivischen Darstellung gezeigt, wobei sich der zweiteilige Deckels (3) des Korntanks (2) in einer die zweite Endlage bildende Offenstellung (6) befindet Um die Verstellung zwischen der in Figur 2 dargestellten Schließstellung und der hier dargestellten Offenstellung (6) zu erreichen, hat der Bediener des den Hebel (7) entgegen des Uhrzeigersinns um seine Drehachse (8) herum verschwenkt, wobei der Hebel (7) hierbei einen Kreisbogen von 360° durchlaufen hat und in der selben Stellung steht, wie bei der des Deckels (3). Somit ergibt sich wiederum der Vorteil, dass sich keine Gegenstände wie beispielsweise Äste zwischen dem Hebel und der Seitenverkleidung verfangen können. Weiterhin ergibt sich für den Bediener der Vorteil, dass sich der Kraftangriffspunkt für ihn immer an der gleichen Stelle befindet. Der zweiteilige Deckel (3) ist seitlich mit Seitenwänden (15) verbunden, die es ermöglichen, dass das Erntegut bei der Offenstellung (6) des Deckels (3) höher als die Seitenverkleidung (13) des Korntanks (2) gelagert werden kann. Um den Deckel (3) dann von der Offenstellung (6) wieder in die SchließstellunG zu bewegen, verschwenkt der Bediener den Hebel (7) im Uhrzeigersinn um seine Drehachse (8) herum, so dass er wiederum einen Kreisbogen von 360° durchläuft.

[0020] Figur 4 zeigt einen perspektivischen Ausschnitt einer Innenansicht des Korntanks (2), wobei zur vereinfachten der Deckel hier nicht gezeigt ist. Die Drehachse (8) des Hebels ragt in den Korntank (2) hinein und wird dort mittels zweier Lagerpunkte (16) verdrehbar gehalten, Der Hebemechanismus (4) des Deckels besteht zum Einen aus einem mehrteiligen Gestänge (17) eine Wirkverbindung zwischen der Drehachse (9) des Hebemechanismus (4) und Deckel herstellt und zum Anderen aus einer Schiebekulisse (18) die eine Wirkverbindung zwischen dem Deckel und dem Korntank (2) herstellt Die Drehachse (9) des Hebemechanismus (4) wird ebenfalls mittels entsprechender Lagerpunkte (16) in dem Korntank (2) verdrehbar gehalten. Sowohl auf der Drehachse (8) des Hebels als auch auf der Drehachse (9) des Hebemechanismus (4) befindet sich ein Kettenrad (11) eines Kettengetriebes (10), weiche mittels einer Kette (12) miteinander wirkverbunden sind. Durch die Drehung des Hebels wird gleichzeitig auch das auf der Drehachse (8) des Hebels befindliche Kettenrad (11) gedreht, welches die Kette (12) des Kettengetriebes (10) antreibt, Die Kette (12) treibt nun wiederum das auf der Drehachse (9) des Hebemechanismus (4) befindliche Kettenrad (11) an, wodurch die Drehachse (9) eine Drehbewegung macht und das an der Drehachse (9) fixierte Gestänge (17) verschwenkt, weiches dann den Deckel von der Schließstellung in die Offenstellung bewegt. Zur Spannung der Kette (12) sind die Lagerpunkte der Drehachse (8) des Hebels längsverschieblich und fixierbar in dem Korntank (2) ausgebildet,

[0021] In Figur 5 ist der Hebemechanismus (4) des Deckels (3) in einer perspektivischen Ansicht in der Offenstellung (6) dargestellt. Durch die durch den Hebel ausgelöste Bewegung der Drehachse (8) des Hebels, des Kettengetriebes (10) und der Drehachse (9) des Hebemechanismus (4) drückt das mehrteilige Gestänge (17) den Deckel (3) in die Offenstellung (6). Um auch in der Offenstellung (6) den in Fahrtrichtung gesehen mittigen Bereich des Korntanks (2), in dem sich der hier nicht dargestellte Befüllstutzen des Korntanks (2) befin-

det, durch den Deckel (3) abzudecken, ist das Gestänge (17) an entsprechender Stelle mit dem Deckel (3) verbunden Damit eine entsprechende Bewegung des Dekkels (3) ist, ist dieser an seinem einen Ende mit einer Schiebekulisse (18) wirkverbunden, die die Längsbewegung des Deckels (3) realisiert. Um das Korntankfassungsvermögen insbesondere in dem beschriebenen mittigen Bereich zu ist der Deckel (3) mit entsprechenden Seitenwänden (15) verbunden, die in der Offenstellung (6) über die Oberkante des Korntanks (2) hinausragen.

Bezugszeichenliste:

[0022]

1	Mähdrescher
2	Korntank
3	Deckel
4	Hebemechanismus
5	Schließstellung
6	Offenstellung
7	Hebel
8	Drehachse
9	Drehachse
10	Kettengetriebe
11	Kettenrad
12	Kette
13	Seitenverkleidung
14	Öffnung
15	Seitenwand
16	Lagerpunkt
17	Gestänge
18	Schiebekulisse
19	Fahrerkabine
20	Korntankentleerungsrohr
FR	Fahrtrichtung

Patentansprüche

1. Mähdrescher (1) mit einem Korntank (2), zumindest einem den Korntank (2) abdeckenden Deckel (3), weicher mittels eines Hebemechanismus (4) von einer SchließstelJung (5) als erste Endlage in eine das Korntankfassungsvermögen vergrößernde Offenstellung (6) als zweite Endlage bringbar ist, wobei der Hebemechanismus (4) durch einen manuell bedienbaren Hebel (7) betätigbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Hebel (7) bei der Verstellung zwischen den beiden Endlagen um seine Drehachse (8) herum einen Kreisbogen von mindestens 270° durchläuft.

2. Mähdrescher (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebel (7) bei der Verstellung zwischen den beiden Endlagen um seine Drehachse (8) herum einen Kreisbogen von annähernd 360° durchläuft.

3. Mähdrescher (1) nach einem der verstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse (8) des Hebels (7) im Wesentlichen quer zur Längsachse des Mähdreschers (1) liegt.

4. Mähdrescher (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebel (7) in einem Seitenbereich des Mähdreschers (1) angeordnet ist.

5. Mähdrescher (1) nach einem der verstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Fahrtrichtung (FR) gesehen die Drehachse (8) dem Hebel (7) in zumindest einer seiner Endlagen vorauseilt.

6. Mähdrescher (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse (8) des Hebels (7) im Wesentlichen parallel zur Längsachse des Mähdreschers (1) liegt.

7. Mähdrescher (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebel (7) im Bereich einer in Fahrtrichtung (FR) webenden und quer zur Längsachse des Mähdreschers (1) orientierten Seitenwandung des Mähdreschers (1) angeordnet ist.

8. Mähdrescher (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse (8) des Hebels (7) und zumindest eine Drehachse (9) des Hebemechanismus (4) versetzt zueinander angeordnet sind

9. Mähdrescher (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Drehachse (8) des Hebels (7) und der Drehachse (9) des Hebemechanismus (4) ein Getriebe angeordnet ist.

10. Mähdrescher (1) nach Anspruch H, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe als formschlüssiges Getriebe, als Kettengetriebe (10), als Doppelgelenk oder als Zahnradgetriebe ausgebildet ist

11. Mähdrescher (1) nach einem der Ansprache 8 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe zwischen der Drehachse (8) des Hebels (7) als Eingangsseite des Getriebes und der Drehachse (9) des Hebemechanismus (4) als Ausgangsseite des Getriebes ein Übersetzungsverhältnis größer 1 aufweist

12. Mähdrescher (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehachse (8) des Hebels (7) und/oder der zumindest einen Drehachse (9) des Hebemechanismus (4) Anschlage zugeordnet sind, die die beiden End! agen festlegen.

13. Mähdrescher (1) nach einem der vorstehenden An-

sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebel (7) von seiner Drehachse (8) aus gesehen als einseitiger Hebel, als zwei- oder mehrseitiger Hebel oder als die Drehachse (8) rotierendes Handrad ausgebildet ist,

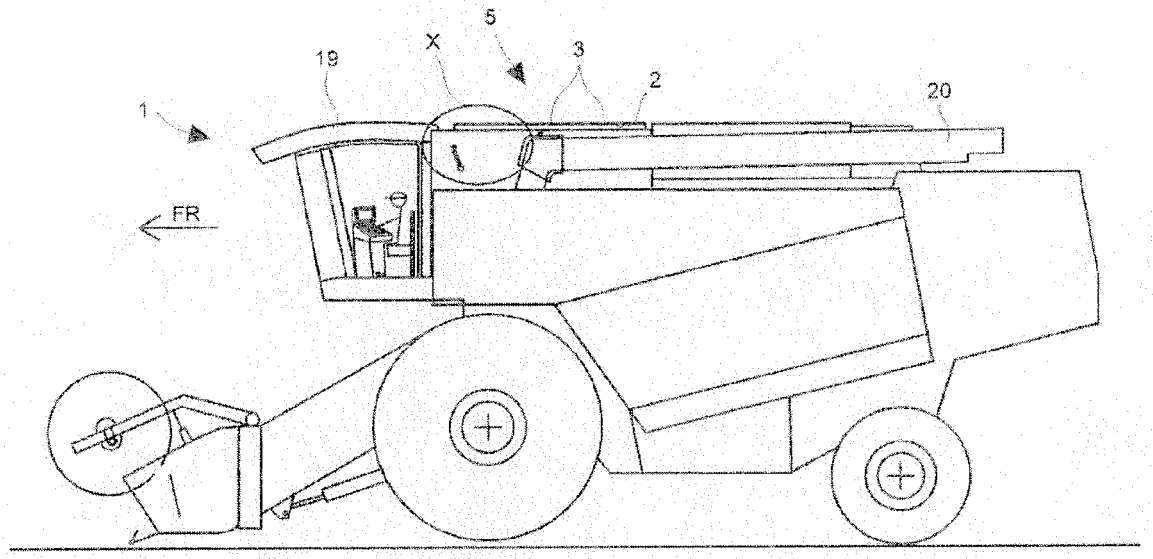

Fig. 1

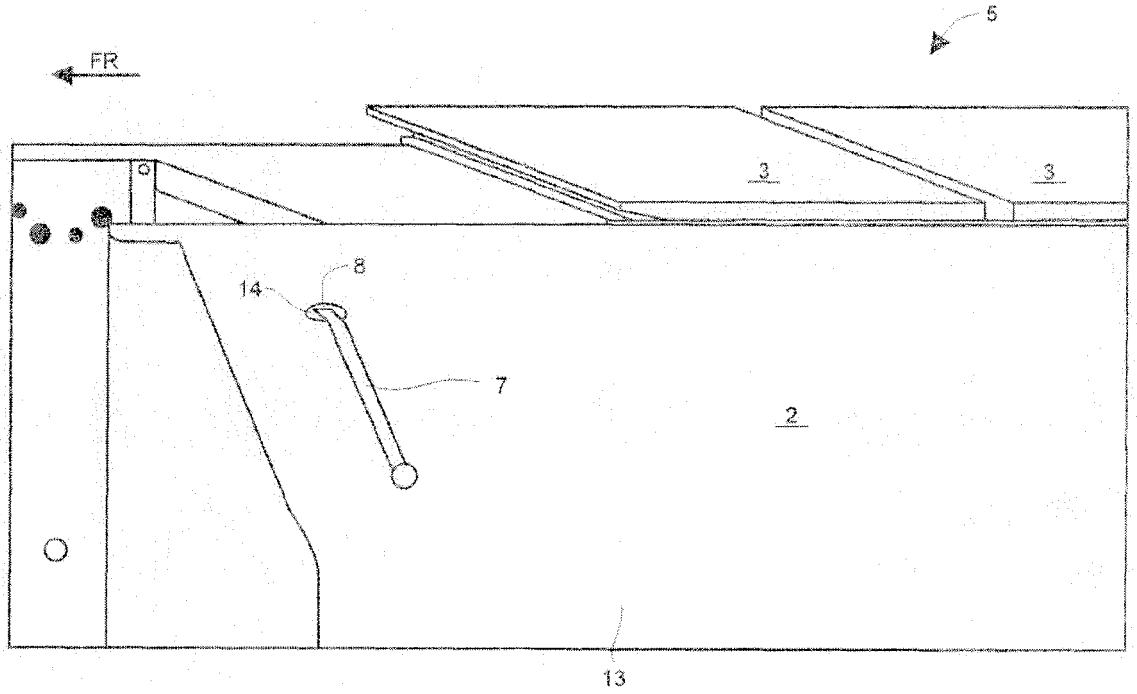

Fig. 2

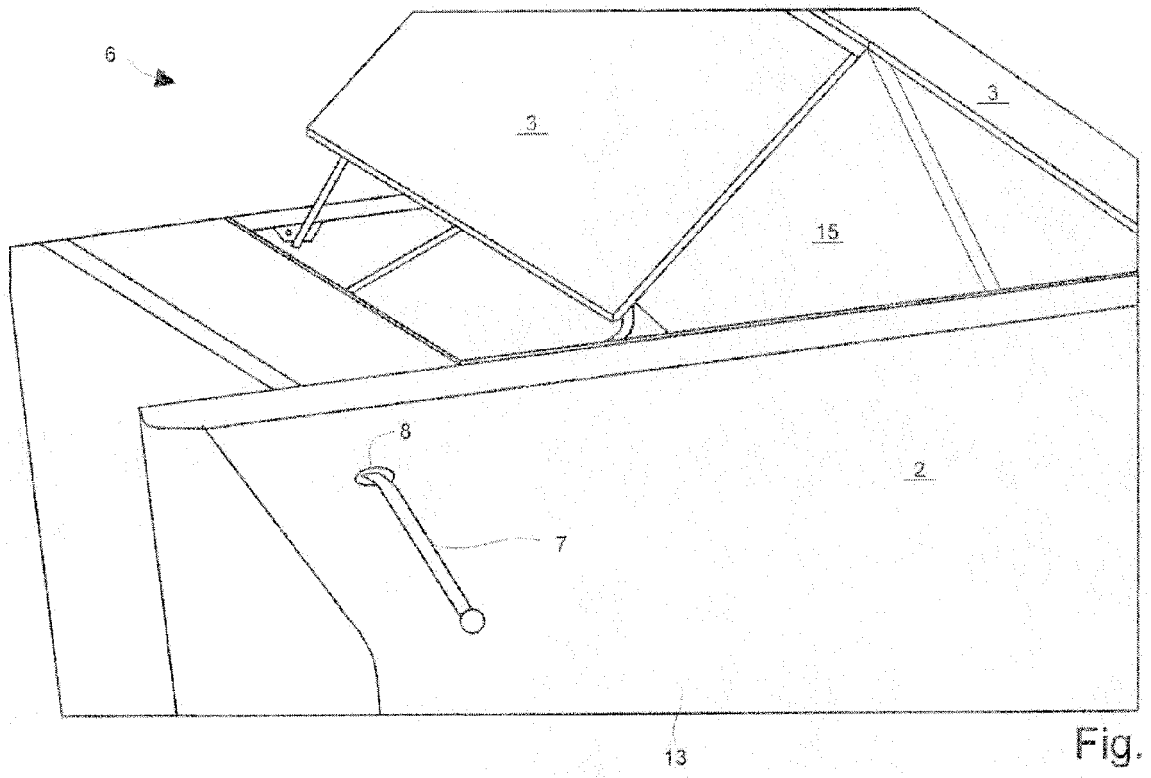

Fig. 3

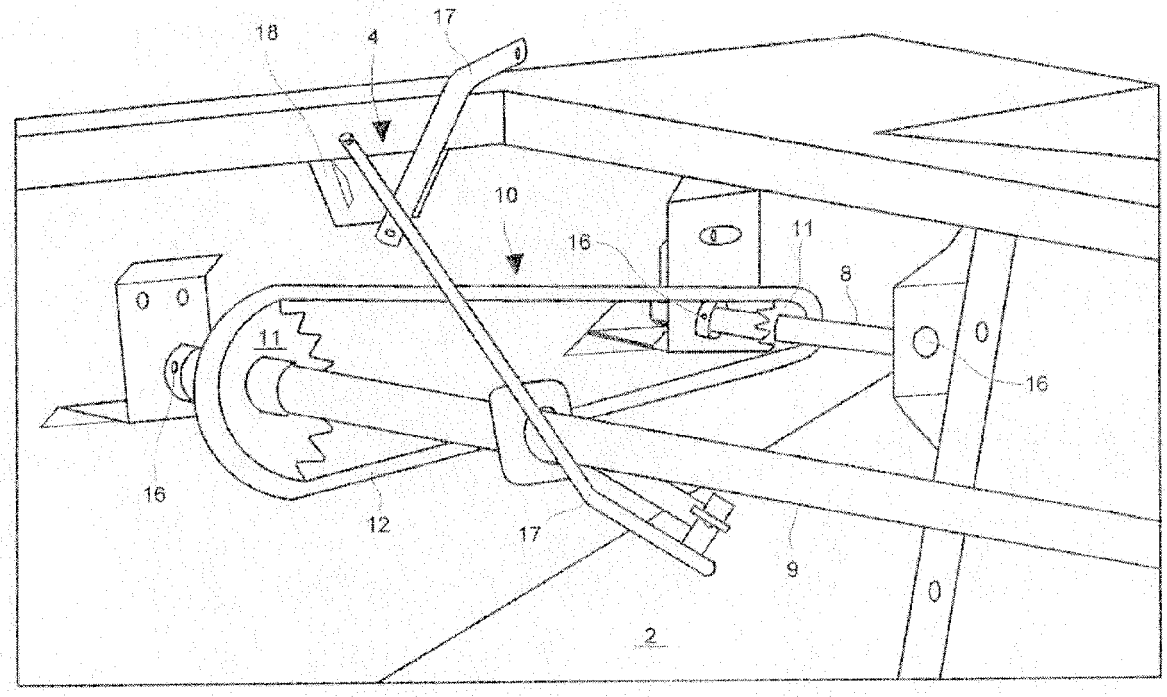

Fig. 4

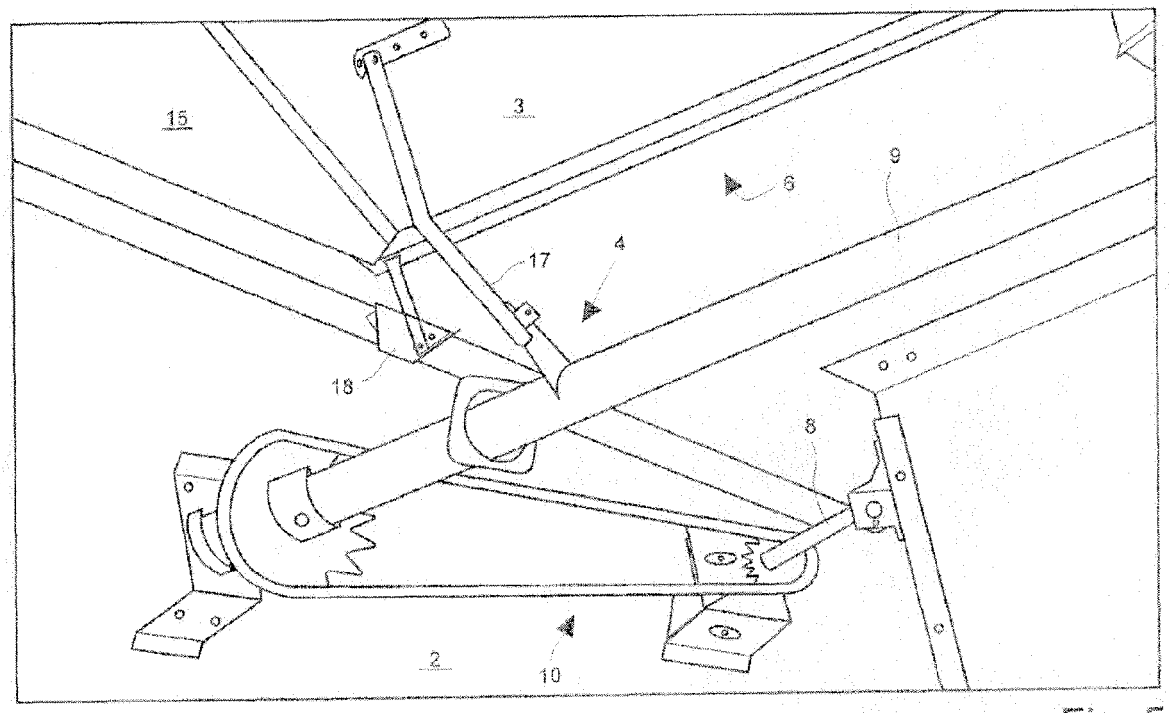

Fig. 5

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 12 3436

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
D,A	EP 1 488 677 A (CNH BELGIUM NV [BE]) 22. Dezember 2004 (2004-12-22) * Absatz [0024] - Absatz [0025]; Abbildungen 1,4,5 *	1	INV. A01D41/12
A	EP 1 564 157 A (CLAAS SELBSTFAHR ERNTEMASCH [DE]) 17. August 2005 (2005-08-17) * Absatz [0029] - Absatz [0031]; Abbildung 2 *	1	
A	EP 0 627 159 A (FORD NEW HOLLAND NV [BE]) 7. Dezember 1994 (1994-12-07) * Spalte 5, Zeile 5 - Spalte 6, Zeile 25; Abbildungen 2,3 *	1	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

A01D
B65D

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	25. Juni 2008	Mayer, Rudolf

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 07 12 3436

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-06-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1488677 A	22-12-2004	GB 2402860 A	22-12-2004
		US 2004259612 A1	23-12-2004
EP 1564157 A	17-08-2005	DE 102004007673 A1	01-09-2005
EP 0627159 A	07-12-1994	DE 69322261 D1	07-01-1999
		DE 69322261 T2	12-05-1999

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1488677 A2 **[0002]**